



Informe de Inspección de Ruido Ambiental

Proyecto:
“Mina de Cobre Panamá”

Preparado para:
COBRE PANAMÁ



IRA-002-23

Septiembre, 2023

Informe de Inspección de Ruido Ambiental

Proyecto:

“Mina de Cobre Panamá”

Preparado para:

COBRE PANAMÁ

Elaborado por:



Septiembre, 2023

 CORPORACIÓN DE DESARROLLO AMBIENTAL, S.A.	Elaborado por:	Aprobado por:
	Responsable	Control de Calidad
Idoneidad DIVEDA-AA-003-2012/ Act. 2022	Vianka Gamboa C.T. Idoneidad N°1716	Jonathan Corro C.I.N. 2017-340-021

Índice

2.4.1. Introducción.....	4
2.4.2. Objetivos.....	4
2.4.3. Metodología para la medición de ruido ambiental (ISO 1996-2: 2007).....	5
2.4.3.1. Especificaciones técnicas del equipo (sonómetro) y datos generales.....	6
2.4.4. Resultados.....	7
2.4.4.1 Bitácora de las principales fuentes generadoras de ruido, durante la medición de Ruido Ambiental en el Punto. Casa Comunal (Comunidad de Nuevo Sinaí).....	12
2.4.5. Declaracion de conformidad.....	19
2.4.6. Recomendaciones	20
2.4.7. Bibliografía.....	20
Anexos	21
Anexo 2.4.1. Registro fotográfico de la inspección de Ruido Ambiental	22
Anexo 2.4.2. Data generada por el equipo de medición.....	25
Anexo 2.4.3. Decreto Ejecutivo 1 del 15 de enero de 2004	27
Anexo 2.4.4. Estimación de la Incertidumbre Expandida	29
Anexo 2.4.5. Certificados de calibración del equipo de medición (sonómetro y verificador acústico).....	32
Anexo 2.4.6. Hojas de campo.....	45
Anexo 2.4.7. Mapa de ubicación de las inspecciones de Ruido Ambiental	71

2.4.1. Introducción

En Panamá, el Ministerio de Salud promulgó el Decreto Ejecutivo 306 del 4 de septiembre del 2002, por el cual “se adopta un reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales”, definiendo los límites máximos y los horarios de generación de estos ruidos (MINSA 2002). Este decreto fue modificado por el Decreto Ejecutivo 1 del 15 de enero de 2004, el cual modifica el artículo 7 (Ruidos Producidos por las Industrias y Comercios Vecinos a Residencias o Habitaciones) y se elimina la palabra “exclusivamente” del artículo 11 del Decreto Ejecutivo 306 del 4 de septiembre del 2002 (MINSA 2004).

El presente Informe de Inspección de Ruido Ambiental forma parte del Octavo Informe de Seguimiento de la Fase de Operación del Proyecto “Mina de Cobre Panamá”, en el cual se analizan los resultados de la medición de Ruido Ambiental, efectuada desde uno de los sitios más cercanos al área de influencia del Proyecto, siendo este la Casa Comunal correspondiente a la Comunidad de Nuevo Sinaí.

2.4.2. Objetivos

- Establecer el punto de monitoreo en una de las residencias más cercanas al área de influencia directa del Proyecto “Mina de Cobre Panamá”.
- Registrar las principales fuentes generadoras de ruido; las cuales se pueden clasificar por medio de las siguientes características: continuo, intermitente, fluctuantes e impulsivo, durante la medición de ruido ambiental, desde una de las residencias más cercanas al área del Proyecto.
- Analizar los resultados de la medición y compararlo con los valores que establece el Decreto Ejecutivo 1 del 15 de enero de 2004, normativa nacional que regula los niveles de ruido para áreas residenciales, en periodo diurno y nocturno, utilizada como referencia.

2.4.3. Metodología para la medición de ruido ambiental (ISO 1996-2: 2007)

La secuencia metodológica para el desarrollo de la medición en base a la ISO 1996-2: 2007 fue la siguiente:

- Inspección general del área de medición.
- Selección del sitio de medición, tomando en cuenta la distancia en relación con la fuente de ruido y las características del entorno (superficie, existencia de barreras entre la fuente y el receptor, condiciones climáticas, entre otros).
- Identificación de las principales fuentes de ruido y clasificación de las mismas por medio de las siguientes características: continuo, intermitente, fluctuante e impulsivo.
- Ubicación geográfica de la medición (coordenadas UTM).
- Calibración del sonómetro (instrumento cuantitativo que mide niveles de ruido).
- Medición de los niveles de ruido, a través de un sonómetro calibrado.
- Registro del paso de vehículos (livianos y pesados), en caso de existir.
- Registro fotográfico de las principales fuentes de ruido.
- Descarga de los datos del equipo de medición.
- Estimación de la incertidumbre de la medición (ver anexo 2.4.3).

El sonómetro se colocó sobre un trípode, a una altura de 1.5 m, y un ángulo de 45° en dirección a la fuente emisora de ruido (ISO 1996-2: 2007).

Los valores obtenidos en la medición fueron: Nivel de Ruido Equivalente, L equivalente (LAeq)¹ y LAF90².

La medición realizada en el Punto. Casa Comunal (Comunidad de Nuevo Sinaí) se efectuó por un período de 24 horas abarcando desde la 1:35 p.m. del 26 de septiembre, hasta la 1:35 p.m. del 27 de septiembre de 2023.

¹ Nivel de presión sonora continua equivalente.

² El nivel de ruido con ponderación ‘A’ excedido por un 90% de la medición, calculado por análisis estadístico desde muestras del nivel de ruido con ponderación temporal Rápida o ‘F’.

2.4.3.1. Especificaciones técnicas del equipo (sonómetro) y datos generales

En la tabla 2.4.1 se presentan las especificaciones técnicas del equipo (sonómetro) utilizado durante la medición de ruido ambiental y datos generales.

Tabla 2.4.1. Especificaciones técnicas del equipo (sonómetro) y datos generales

Información Técnica y Datos de la medición		
Equipo empleado	Sonómetro	Verificador acústico
Fabricante	CASELLA	
Modelo	CEL-633A	CEL-120/ 2
Serie	3921141	3574006
Fecha de la última calibración	17 de febrero de 2023	16 de febrero de 2023
Escala	A	
Respuesta	Rápida (F)	
Filtro de Bandas	Octava de banda (1/1)	
Incertidumbre del equipo	Ver anexo 2.4.5 (Certificados de calibración del equipo de medición (sonómetro y verificador acústico)	
Metodología	ISO 1996-2:2007	
Norma aplicada	Decreto Ejecutivo 1 del 15 de enero de 2004 De: 6:00 a.m. – 9:59 p.m.; nivel sonoro máximo: 60dB(A). De: 10:00 p.m. – 5:59 a.m.; nivel sonoro máximo: 50dB(A).	
Sitio de inspección	Punto. Casa Comunal (Comunidad de Nuevo Sinaí) 983246 N/ 540369 E	
Fecha y hora de la medición	Punto. Casa Comunal (Comunidad de Nuevo Sinaí). Del 26 de septiembre a las 1:35 p.m. hasta el 27 de septiembre a las 1:35 p.m., del 2023	
Nombres de los inspectores	Vianka Gamboa C.T. Idoneidad N°1716	Abdiel García C.I. N°2018-120-002
Persona de contacto		
Nombre	Azaías Duarte	

Información Técnica y Datos de la medición	
Teléfono	6450-0861
Correo electrónico	azaias.duarte@fqml.com
Fecha de emisión	7 de febrero de 2024

Fuente: Especificaciones técnicas del equipo. CODESA, 2023 (ver la Norma Nacional aplicable y el Certificado de Calibración en los anexos 2.4.3 y 2.4.5)

2.4.4. Resultados

En la tabla 2.4.2 y 2.4.3, se presentan los datos generales de las condiciones climáticas, presentes en el punto de medición durante el monitoreo de ruido ambiental efectuado del 26 al 27 de septiembre de 2023.

Tablas 2.4.2. Condiciones climáticas, Punto. Casa Comunal (Comunidad de Nuevo Sinaí) - Septiembre, 26 de 2023

Punto. Casa Comunal (Comunidad de Nuevo Sinaí)	Condiciones Climáticas – Septiembre, 26 de 2023 (periodo diurno)					
	Horario	Estado del tiempo	Humedad relativa (%)	Dirección del viento (°)	Velocidad del viento (Km/ h)	Temperatura (° C)
	1:35 p.m. – 2:35 p.m.	Soleado	54.3%	119° SE	0.8 km/h	33.5° C
	2:35 p.m. – 3:35 p.m.	Nublado	35.7%	106° E	0.1 km/h	33.2° C
	3:35 p.m. – 4:35 p.m.	Nublado	64.9%	132° SE	0.7 km/h	32.8° C
	4:35 p.m. – 5:35 p.m.	Nublado	73.0%	102° SE	0.1 km/h	31.0° C
	5:35 p.m. – 6:35 p.m.	Nublado	78.7%	80° E	0.1 km/h	28.7° C
	6:35 p.m. – 7:35 p.m.	Nublado	86.4%	106° SE	0.1 km/h	28.0° C
	7:35 p.m. – 8:35 p.m.	Nublado	92.0%	122° SE	0.1 km/h	27.3° C
	8:35 p.m. – 9:35 p.m.	Nublado	91.2%	123° SE	0.1 km/h	27.1° C
	Condiciones Climáticas – Septiembre, 26 de 2023 (periodo nocturno)					
	9:35 p.m. – 10:35 p.m.	Despejado	94.5%	126° SE	0.1 km/h	26.4° C
	10:35 p.m. – 11:35 p.m.	Despejado	94.6%	132° SE	0.1 km/h	26.2° C
	11:35 p.m. – 12:35 a.m.	Nublado	93.2%	130° SE	1.5 km/h	26.4° C

Fuente: Datos de campo. CODESA, 2023.

Tablas 2.4.3. Condiciones climáticas, Punto. Casa Comunal (Comunidad de Nuevo Sinaí), Septiembre, 27 de 2023

Punto. Casa Comunal (Comunidad de Nuevo Sinaí)	Condiciones Climáticas – Septiembre, 27 de 2023 (periodo nocturno)					
	Horario	Estado del tiempo	Humedad relativa (%)	Dirección del viento (°)	Velocidad del viento (Km/ h)	Temperatura (° C)
	12:35 a.m. – 1:35 a.m.	Despejado	94.7%	84° E	1.3 km/h	26° C
	1:35 a.m. – 2:35 a.m.	Despejado	94.8%	117° SE	0.9 km/h	25.7° C
	2:35 a.m. – 3:35 a.m.	Despejado	94.6%	127° SE	1.9 km/h	25.7° C
	3:35 a.m. – 4:35 a.m.	Despejado	95.8%	105° E	0.1 km/h	24 ° C
	4:35 a.m. – 5:35 a.m.	Despejado	96.8%	106° SE	0.1 km/h	23.8° C
	5:35 a.m. – 6:35 a.m.	Nublado	96.5%	114° SE	1.2 km/h	24.4° C
	Condiciones Climáticas – Septiembre, 27 de 2023 (periodo diurno)					
	6:35 a.m. – 7:35 a.m.	Soleado	87.7%	129° SE	0.9 km/h	25.8° C
	7:35 a.m. – 8:35 a.m.	Soleado	67.6%	130° SE	1.2 km/h	31.6° C
	8:35 a.m. – 9:35 a.m.	Soleado	71.5%	131° SE	0.1 km/h	31.3° C
	9:35 a.m. – 10:35 a.m.	Nublado	72.6%	132° SE	0.1 km/h	31.3° C
	10:35 a.m. – 11:35 a.m.	Soleado	64.3%	133° SE	1.3 km/h	33.2° C
	11:35 a.m. – 12:35 p.m.	Soleado	73.0%	130° SE	1.7 km/h	34.1° C
	12:35 p.m. – 1:35 p.m.	Lluvioso	29.4%	129° SE	1.2 km/h	29.8° C

Fuente: Datos de campo. CODESA, 2023.

En las tablas 2.4.4 y 2.4.5 se presentan los resultados de la medición de ruido ambiental, realizada en el Punto. Casa Comunal (Comunidad de Nuevo Sinaí) durante el periodo diurno y nocturno.

Tabla 2.4.4. Resultados de la medición realizada en el Punto. Casa Comunal (Comunidad de Nuevo Sinaí), Periodo Diurno

Periodo diurno							
Punto. Casa Comunal (Comunidad de Nuevo Sinaí)	Horas	Leq dB(A) ³	L90 dB(A)	L(A)F _{MÁX} ⁴	L(A)F _{MÍN} ⁵	Promedio L(A)eq dB	Valor Normado dB(A) ⁶
	1:35 p.m.	51.3 dB	40.0 dB	72.3 dB	37.6 dB	62.12 dB	60 dB (A)
	2:00 p.m.	46.6 dB	39.0 dB	64.5 dB	36.1 dB		
	3:00 p.m.	48.0 dB	40.0 dB	75.6 dB	37.9 dB		
	4:00 p.m.	48.0 dB	41.5 dB	73.3 dB	39.8 dB		
	5:00 p.m.	51.6 dB	42.0 dB	69.8 dB	40.1 dB		
	6:00 p.m.	61.1 dB	46.0 dB	79.6 dB	42.1 dB		
	7:00 p.m.	62.4 dB	57.0 dB	67.8 dB	54.3 dB		
	8:00 p.m.	55.4 dB	51.5 dB	73.2 dB	49.5 dB		
	9:00 p.m.	52.9 dB	51.5 dB	58.7 dB	48.2 dB		
	6:00 a.m.	49.6 dB	44.0 dB	68.3 dB	43.2 dB		
	7:00 a.m.	49.6 dB	43.5 dB	72.8 dB	42.3 dB		
	8:00 a.m.	49.6 dB	40.5 dB	72.5 dB	38.9 dB		
	9:00 a.m.	46.7 dB	39.5 dB	69.1 dB	36.7 dB		
	10:00 a.m.	73.2 dB	39.5 dB	92.5 dB	35.9 dB		
	11:00 a.m.	55.4 dB	41.0 dB	73.6 dB	37.0 dB		
	12:00 p.m.	63.0 dB	44.5 dB	78.7 dB	39.4 dB		
	1:00 p.m.	49.9 dB	40.5 dB	67.7 dB	38.1 dB		

Fuente: Datos de campo. CODESA, 2023.

³ Nivel de presión sonora continua equivalente.

⁴ El más alto nivel de presión sonora continua equivalente ponderado A, en decibelios, sobre un intervalo temporal.

⁵ El nivel mínimo de presión sonora continua equivalente ponderado A, en decibelios, sobre un intervalo temporal.

⁶ Decreto Ejecutivo N° 1 del 15 de enero de 2004. Valor normado para horario diurno comprendido entre las 6:00 a.m. y 9:59 p.m.

Tabla 2.4.5. Resultados de la medición realizada en el Punto. Casa Comunal (Comunidad de Nuevo Sinaí), Periodo Nocturno

Periodo nocturno							
Punto. Casa Comunal (Comunidad de Nuevo Sinaí)	Horas	Leq dB(A)	L90 dB(A)	L(A) _{F_{MÁX}}	L(A) _{F_{MÍN}}	Promedio L(A) _{eq} dB	Valor Normado dB(A)
	10:00 p.m.	53.6 dB	51.5 dB	58.6 dB	48.9 dB	51.47 dB	50 dB
	11:00 p.m.	52.0 dB	49.5 dB	58.7 dB	47.6 dB		
	12:00 p.m.	50.0 dB	47.5 dB	56.4 dB	46.3 dB		
	1:00 a.m.	48.0 dB	46.5 dB	60.2 dB	45.3 dB		
	2:00 a.m.	48.4 dB	46.0 dB	61.8 dB	45.1 dB		
	3:00 a.m.	54.8 dB	47.5 dB	65.6 dB	44.8 dB		
	4:00 a.m.	50.8 dB	45.0 dB	59.1 dB	44.3 dB		
	5:00 a.m.	49.1 dB	44.5 dB	60.3 dB	43.1 dB		

Fuente: Datos de campo. CODESA, 2023.

2.4.4.1 Bitácora de las principales fuentes generadoras de ruido, durante la medición de Ruido Ambiental en el Punto. Casa Comunal (Comunidad de Nuevo Sinaí)

**Tabla 2.4.6. Bitácora de ruido durante la medición de Ruido Ambiental en el Punto.
Casa Comunal (Comunidad de Nuevo Sinaí)**

Bitácora de ruido (septiembre, 26 de 2023) – Periodo diurno	
Horario	Principales fuentes de ruido registradas
1:35 p.m. – 2:35 p.m.	- Personas de la comunidad conversando. - Canto de aves (silvestres y domésticas), de manera fluctuante. - Generador eléctrico encendido de manera continua, procedente de la tienda ubicada en la comunidad. - Reproductor de música perteneciente a la comunidad, encendido de manera continua. - Uso de herramientas (machete) de forma intermitente, producto de las actividades de poda en la comunidad.
2:35 p.m. – 3:35 p.m.	- Uso de herramientas (machete, martillo y motosierra) de manera intermitente, producto de las actividades de poda y construcción en la comunidad. - Canto de aves (silvestres y domésticas). - Personas de la comunidad conversando. - Reproductor de música perteneciente a la comunidad, encendido de manera continua. - Sonido de pasos, producto de las personas que transitan por la comunidad. - Cigarras.
3:35 p.m. – 4:35 p.m.	- Uso de herramientas (machete y motosierra) de manera intermitente, producto de las actividades de poda que se realizaban en la comunidad. - Canto de aves (silvestres y domésticas). - Reproductor de música perteneciente a la comunidad, encendido de manera continua. - Cigarras, de manera continua. - Sonido de pasos, producto de las de personas que transitan por la comunidad. - Rayo.
4:35 p.m. – 5:35 p.m.	- Generador eléctrico encendido de manera continua, perteneciente a la tienda ubicada en la comunidad. - Canto de aves (silvestres y domésticas). - Uso de dispositivos electrónicos (celulares), por personas de la comunidad cercana del sitio de medición.

	- Reproductor de música encendido (práctica de baile típico en la escuela de la comunidad) de manera continua. - Uso de herramientas (motosierra), producto de las actividades de poda en la comunidad.
5:35 p.m. – 6:35 p.m.	- Partido de fútbol - Uso de herramientas (motosierra), producto de las actividades de poda en la comunidad. - Generador eléctrico encendido de manera continua, perteneciente a la tienda de la comunidad. - Reproductor de música perteneciente a la comunidad encendido de manera continua.
6:35 p.m. – 7:35 p.m.	- Canto de anfibios (sapos y ranas) y sonidos producidos por insectos (grillos y cigarras), de manera continua. - Reproductor de música perteneciente a la comunidad, encendido de manera continua. - Generador eléctrico de la tienda de la comunidad, encendido de manera continua.
7:35 p.m. – 8:35 p.m.	- Generador eléctrico de la tienda de la comunidad, encendido de manera continua. - Reproductor de música perteneciente a la comunidad, encendido de manera continua. - Canto de anfibios (sapos y ranas) y sonidos producidos por insectos (grillos y cigarras), de manera continua.
8:35 p.m. – 9:35 p.m.	- Canto de anfibios (sapos y ranas) y sonidos producidos por insectos (grillos y cigarras), de manera continua. - Reproductor de música perteneciente a la iglesia de la comunidad, encendido de manera continua. - Actividades religiosas (cantos) provenientes de la iglesia de la comunidad. - Ronquidos de caballos.
Bitácora de ruido (septiembre, 26 de 2023) – Periodo nocturno	
9:35 p.m. – 10:35 p.m.	- Canto de anfibios (sapos y ranas) y sonidos producidos por insectos (grillos y cigarras), de manera continua. - Generador eléctrico de la tienda de la comunidad, encendido de manera continua. - Sonido de pasos, producto del tránsito de personas de la comunidad. - Sonido indeterminado procedente en dirección al Proyecto “Mina de Cobre Panamá”, de manera continua.
10:35 p.m. – 11:35 p.m.	- Canto de anfibios (sapos y ranas) y sonidos producidos por insectos (grillos y cigarras), de manera continua. - Reproductor de música perteneciente a la comunidad encendido.

	- Sonido indeterminado procedente en dirección al proyecto “Mina de Cobre Panamá”, de manera continua.
Bitácora de ruido (septiembre, 27 de 2023) – Periodo nocturno	
11:35 p.m. – 12:35 a.m.	- Sonido indeterminado procedente en dirección al Proyecto “Mina de Cobre Panamá”, de manera continua. - Canto de anfibios (sapos y ranas) y sonidos producidos por insectos (grillos y cigarras), de manera continua. - Ladridos (perros).
12:35 a.m. – 1:35 a.m.	- Canto de anfibios (sapos y ranas) y sonidos producidos por insectos (grillos y cigarras) de manera continua. - Sonido indeterminado procedente en dirección al Proyecto “Mina de Cobre Panamá”, de manera continua. - Ladridos (perros). - Canto de aves (silvestres y domésticas). - Reproductor de música perteneciente a la comunidad, encendido de manera continua.
1:35 a.m. – 2:35 a.m.	- Canto de anfibios (sapos y ranas) y sonidos producidos por insectos (grillos y cigarras), de manera continua. - Sonido indeterminado procedente en dirección al Proyecto “Mina de Cobre Panamá”, de manera continua. - Sonido impulsivo, producto de la caída de un objeto indeterminado. - Ladridos (perros).
2:35 a.m. – 3:35 a.m.	- Canto de anfibios (sapos y ranas) y sonidos producidos por insectos (grillos y cigarras), de manera continua. - Sonido indeterminado procedente en dirección al Proyecto “Mina de Cobre Panamá”, de manera continua. - Canto de aves (silvestres y domésticas).
3:35 a.m. – 4:35 a.m.	- Sonido indeterminado procedente en dirección al Proyecto “Mina de Cobre Panamá”, de manera continua. - Canto de aves (silvestres y domésticas) - Canto de anfibios (sapos y ranas) y sonidos producidos por insectos (grillos y cigarras), de manera continua.
4:35 a.m. – 5:35 a.m.	- Sonido indeterminado procedente en dirección al Proyecto “Mina de Cobre Panamá”, de manera continua. - Sonidos producidos por insectos (grillos y cigarras). - Canto de aves (silvestres y domésticas).

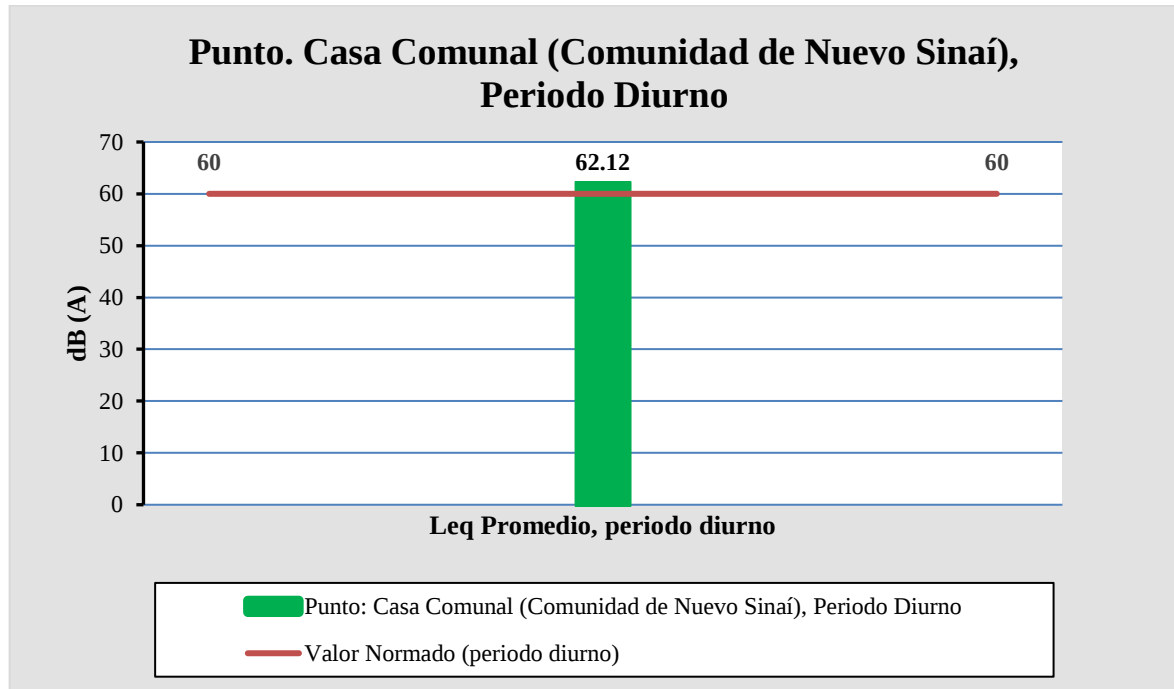
5:35 a.m. – 6:35 a.m.	- Sonidos producidos por insectos (grillos y cigarras). - Sonido indeterminado procedente en dirección al Proyecto “Mina de Cobre Panamá”, de manera continua. - Canto de aves (silvestres y domésticas). - Sonido de pasos, producto del tránsito de las personas de la comunidad.
Bitácora de ruido (septiembre, 27 de 2023) – Periodo diurno	
6:35 a.m. – 7:35 a.m.	- Canto de aves (silvestres y domésticas). - Reproductor de música perteneciente a la comunidad, encendido de manera continua. - Personas de la comunidad conversando. - Sonido indeterminado procedente en dirección al Proyecto “Mina de Cobre Panamá”, de manera continua.
7:35 a.m. – 8:35 a.m.	- Uso intermitente de herramientas (machete, martillo y motosierra), producto de las actividades de poda y construcción por las personas de la comunidad. - Canto de aves (silvestres y domésticas). - Sonido de pasos, producto del tránsito de personas de la comunidad. - Personas de la comunidad conversando.
8:35 a.m. – 9:35 a.m.	- Canto de aves (silvestres y domésticas). - Generador eléctrico de la tienda de la comunidad, encendido de manera continua. - Ronquidos de caballos. - Personas de la comunidad conversando. - Sonido de pasos, producto del tránsito de personas de la comunidad. - Uso intermitente de herramientas (martillo y motosierra), por las actividades de poda y construcción por personas de la comunidad.
9:35 a.m. – 10:35 a.m.	- Uso intermitente de herramientas (martillo y motosierra) producto de las actividades de poda que se realizan en la comunidad. - Generador eléctrico perteneciente a la tienda de la comunidad, encendido de manera continua. - Personas de la comunidad conversando. - Ronquidos de caballos. - Canto de aves (silvestres y domésticas).

10:35 a.m. – 11:35 a.m.	- Tambores (práctica de banda musical en la escuela de la comunidad) de manera continua. - Ladridos (perros). - Generador eléctrico perteneciente a la tienda de la comunidad, encendido de manera continua. - Desfile de estudiantes y banda musical (Escuela Nuevo Sinaí) de manera continua. - Uso intermitente de herramientas (martillo y motosierra) producto de las actividades de poda y construcción en la comunidad. - Llanto de infante.
11:35 a.m. – 12:35 p.m.	- Generador eléctrico de la tienda de la comunidad, encendido de manera continua. - Personas de la comunidad conversando. - Sonido de pasos, producto del tránsito de las personas de la comunidad. - Canto de aves (silvestres y domésticas). - Rayo. - Sonido producido por la lluvia al caer sobre láminas de zinc, de manera continua.
12:35 p.m. – 1:35 p.m.	- Sonido producido por la lluvia al caer sobre láminas de zinc. - Personas de la comunidad conversando. - Canto de aves (silvestres y domésticas). - Uso de dispositivos electrónicos (celulares) por parte de los lugareños de la comunidad. - Uso intermitente de herramientas (motosierra) producto de las actividades de poda en la comunidad.

Fuente: Datos de campo. CODESA, 2023.

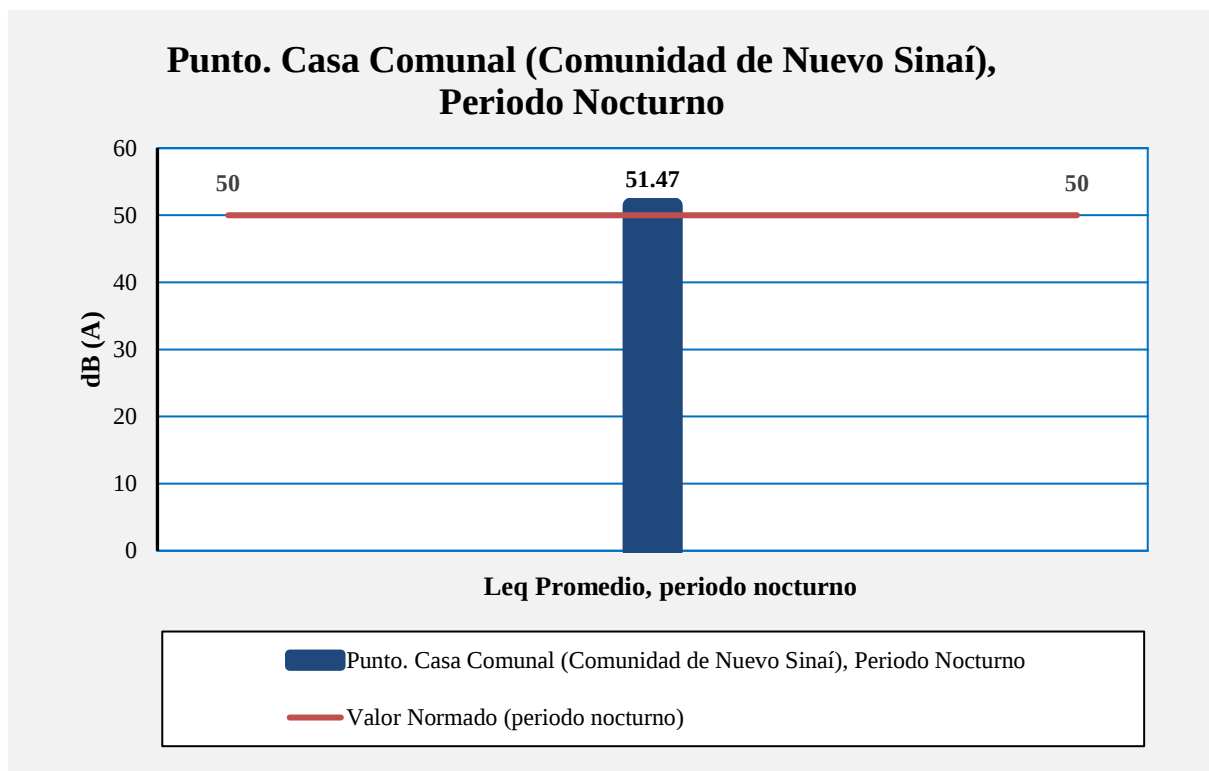
En las gráficas 2.4.1 y 2.4.2, se presentan los resultados de la medición por 24 horas, y su comparación con el límite de referencia de acuerdo con el Decreto Ejecutivo N° 1 del 15 de enero de 2004, para horario diurno y nocturno.

Gráfica 2.4.1. Resultado de la medición de Ruido Ambiental, efectuada en el Punto. Casa Comunal (Comunidad de Nuevo Sinaí), en comparación con el valor normado (Decreto Ejecutivo N° 1 del 15 de enero de 2004 - Periodo diurno; 60 dB(A))



Fuente: Datos de campo. CODESA, 2023.

Gráfica 2.4.2. Resultado de la medición de Ruido Ambiental, efectuada en el Punto. Casa Comunal (Comunidad de Nuevo Sinaí), en comparación con el valor normado (Decreto Ejecutivo N° 1 del 15 de enero de 2004 - Periodo nocturno; 50 dB(A))



Fuente: Datos de campo. CODESA, 2023.

2.4.5. Declaracion de conformidad

Los resultados de la medición de Ruido Ambiental, efectuada desde el Punto. Casa Comunal (Comunidad de Nuevo Sinaí) muestran lo siguiente:

El resultado de la medición de Ruido Ambiental efectuada durante el periodo diurno, el cual abarca el horario de 6:00 a.m. – 9:59 p.m., muestra un valor Leq promedio de 62.12 dB, el cual supera el límite máximo de 60 dB establecido en el Decreto Ejecutivo 1 del 15 de enero de 2004, para áreas residenciales, utilizado como referencia.

Cabe mencionar que, durante la medición en el periodo diurno, las principales fuentes de ruido registradas y a las que se les atribuye el valor obtenido fueron: generador eléctrico perteneciente a la tienda de la comunidad encendido de manera constante; el uso de herramientas (machete, motosierra y martillo) de manera intermitente durante las actividades de poda y construcción que se realizaban en el área de la comunidad, partido de futbol, actividades religiosas y desfile escolar con banda musical. No se registraron fuentes de ruido atribuibles al Proyecto Mina de Cobre Panamá durante el periodo diurno.

Por otra parte, el resultado de la medición de Ruido Ambiental realizada durante el periodo nocturno, el cual abarca un horario de 10:00 p.m. a 6:00 a.m., muestra un valor Leq promedio de 51.47 dB, el cual sobrepasa el límite máximo de 50 dB establecido en el Decreto Ejecutivo 1 del 15 de enero de 2004, utilizado como referencia.

Cabe indicar que, las principales fuentes de ruido registradas durante el periodo nocturno fueron: canto de aves (silvestres y domesticas), canto de anfibios (ranas y sapos) y sonidos producidos por insectos nocturnos de manera continua durante todo el periodo de medición.

Adicional, durante la medición del periodo nocturno se pudo detectar un sonido en dirección al Proyecto “Mina de Cobre Panamá”, de carácter inespecífico como fuente secundaria (sonido de fondo).

2.4.6. Recomendaciones

- Continuar con las mediciones de Ruido Ambiental, con el objetivo de verificar y conocer los niveles de ruido que pueden ser percibidos por los habitantes de las comunidades cercanas al Proyecto “Mina de Cobre Panamá”, y que estos se mantengan por debajo de los límites máximos establecidos en la normativa nacional.
- Mantener informada a la comunidad sobre las actividades que se efectúan en el Proyecto “Mina de Cobre Panamá”, en especial aquellas que representan una fuente generadora de ruido de carácter representativo para los habitantes cercanos.

2.4.7. Bibliografía

Anguera, A. Cirrus Research S.L. 2013. Obtener el promedio de ruido – ¿Cómo calculo el promedio de las mediciones acústicas? En línea en: <https://www.cirrusresearch.es/blog/2013/01/obtener-el-promedio-de-ruido-como-calculo-el-promedio-de-las-mediciones-acusticas/>

ISO 1996-2: 2007. Acoustics - Description, measurement and assessment of environmental noise - Part 2: Determination of environmental noise levels.

MINSA (Ministerio de Salud). 2002. Decreto Ejecutivo N° 306, de 4 de septiembre de 2002. Que adopta el Reglamento para el Control del Ruido en Espacios Públicos, Áreas Residenciales o de Habitación, así como Ambientes Laborales.

MINSA (Ministerio de Salud). 2004. Decreto Ejecutivo 1 del 15 de enero de 2004. Niveles de ruido para áreas residenciales e industriales, artículo 1. Gaceta Oficial No. 24970, martes 20 de enero de 2004.

Anexos

Anexo 2.4.1. Registro fotográfico de la inspección de Ruido Ambiental



Imágenes 2.4.1. y 2.4.2. Vistas del equipo de medición (sonómetro) durante la medición de Ruido Ambiental (periodo diurno) en el Punto: Casa Comunal (Comunidad de Nuevo Sinaí), 983246 N/ 540369 E





Imágenes 2.4.3 a 2.4.8. Vistas de algunas de las fuentes de ruido registradas durante el periodo diurno: canto de aves (silvestres y domesticas), partido de futbol, ronquido de caballos, ladrido de perros y desfile con banda musical de la escuela de la comunidad, 983246 N/ 540369 E



Imágenes 2.4.9. y 2.4.10 Vistas del equipo de medición (sonómetro) durante la medición de Ruido Ambiental (periodo nocturno), en el Punto: Casa Comunal (Comunidad de Nuevo Sinaí), 983246 N/ 540369 E

Anexo 2.4.2. Data generada por el equipo de medición

Punto. Casa Comunal (Comunidad de Nuevo Sinaí)

Datos de resultados del CEL-63X - 3921141 - 26/09/23 01:34:59 p.m.						
Resumen	Período	Período - Historial cronológico		Octava	Perfil	
Fecha y hora i...	LAeq	LASmax	LASmin	LAF90	Notas	
26/09/23 01:34:5...	51.3 dB	72.3 dB	37.6 dB	40.0 dB		
26/09/23 02:00:0...	46.6 dB	64.5 dB	36.1 dB	39.0 dB		
26/09/23 03:00:0...	48.0 dB	75.6 dB	37.9 dB	40.0 dB		
26/09/23 04:00:0...	48.0 dB	73.3 dB	39.8 dB	41.5 dB		
26/09/23 05:00:0...	51.6 dB	69.8 dB	40.1 dB	42.0 dB		
26/09/23 06:00:0...	61.1 dB	79.6 dB	42.1 dB	46.0 dB		
26/09/23 07:00:0...	62.4 dB	67.8 dB	54.3 dB	57.0 dB		
26/09/23 08:00:0...	55.4 dB	73.2 dB	49.5 dB	51.5 dB		
26/09/23 09:00:0...	52.9 dB	58.7 dB	48.2 dB	51.5 dB		
26/09/23 10:00:0...	53.6 dB	58.6 dB	48.9 dB	51.5 dB		
26/09/23 11:00:0...	52.0 dB	58.7 dB	47.6 dB	49.5 dB		
27/09/23 12:00:0...	50.0 dB	56.4 dB	46.3 dB	47.5 dB		
27/09/23 01:00:0...	48.0 dB	60.2 dB	45.3 dB	46.5 dB		
27/09/23 02:00:0...	48.4 dB	61.8 dB	45.1 dB	46.0 dB		
27/09/23 03:00:0...	54.8 dB	65.6 dB	44.8 dB	47.5 dB		
27/09/23 04:00:0...	50.8 dB	59.1 dB	44.3 dB	45.0 dB		
27/09/23 05:00:0...	49.1 dB	60.3 dB	43.1 dB	44.5 dB		
27/09/23 06:00:0...	49.6 dB	68.3 dB	43.2 dB	44.0 dB		
27/09/23 07:00:0...	49.6 dB	72.8 dB	42.3 dB	43.5 dB		
27/09/23 08:00:0...	49.6 dB	72.5 dB	38.9 dB	40.5 dB		
27/09/23 09:00:0...	46.7 dB	69.1 dB	36.7 dB	39.5 dB		
27/09/23 10:00:0...	73.2 dB	92.5 dB	35.9 dB	39.5 dB		
27/09/23 11:00:0...	55.4 dB	73.6 dB	37.0 dB	41.0 dB		
27/09/23 12:00:0...	63.0 dB	78.7 dB	39.4 dB	44.5 dB		
27/09/23 01:00:0...	49.9 dB	67.7 dB	38.1 dB	40.5 dB		

Anexo 2.4.3. Decreto Ejecutivo 1 del 15 de enero de 2004

**MINISTERIO DE SALUD
DECRETO EJECUTIVO N° 1
(De 15 de enero de 2004)**

Que determina los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales

LA PRESIDENTA DE LA REPÚBLICA,
en uso de sus facultades constitucionales y legales,

CONSIDERANDO:

Que el Decreto Ejecutivo 306 de 4 de septiembre de 2002, adoptó el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales.

Que en sentencia de 26 de junio de 2003, la Corte Suprema de Justicia declaró inconstitucional el artículo 7 y la palabra "exclusivamente" contenida en el artículo 11 del Decreto Ejecutivo 306 de 2002,

debido a que establece una desigualdad o desproporción entre los residentes de una y otra área, ya que los ruidos que se produzcan en exceso perturban por igual a la salud, tranquilidad y reposo de los residentes de una comunidad, al producirles perjuicios médicamente comprobados, ya sean materiales o psicológicos.

Que se utilizaron estudios preexistentes para determinar los niveles únicos de ruidos, basados en evaluaciones y análisis, así como se realizaron reuniones para establecer los niveles máximos sonoros, para todo el territorio nacional.

DECRETA:

Artículo 1. Se determinan los siguientes niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales, así:

Horario	Nivel sonoro máximo
De 6:00 a.m. a 9:59 p.m.	60 decibeles (en escala A)
De 10:00 p.m. a 5:59 a.m.	50 decibeles (en escala A)

Parágrafo. La medición del ruido para determinar las infracciones a esta norma, se hará desde las residencias de los afectados.

Artículo 2. Este Decreto empezará a regir desde su promulgación.

COMUNÍQUESE Y PUBLÍQUESE.

MIREYA MOSCOSO
Presidenta de la República

FERNANDO GRACIA
Ministro de Salud

Anexo 2.4.4. Estimación de la Incertidumbre Expandida

Tabla 2.2.12. Incertidumbre expandida de medición para LAeq

Incertidumbre típica:				Incertidumbre típica combinada σ_t : $\sqrt{1^2 + X^2 + Y^2 + Z^2}$	Incertidumbre expandida: $\pm 2.0 \times \sigma_t$
Debido a la instrumentación:	Debido a las condiciones de funcionamiento:	Debido a las condiciones meteorológicas y del terreno:	Debido al sonido residual:		
(0.7)	(X)	(Y)	(Z) ⁷		

Fuente: Norma Internacional ISO 1996-2:2007.

Incertidumbre debida a la instrumentación

Sitio de medición	Incertidumbre del instrumento:
Punto. Casa Comunal (Comunidad de Nuevo Sinaí)	0.7 dB

Fuente: Datos de campo. CODESA, 2023.

Incertidumbre debida a las condiciones de operación (X)

Sitio de Inspección	Periodo	Vehículos livianos	Vehículos pesados	Incertidumbre debida a las condiciones de operación (X):
Punto. Casa Comunal (Comunidad de Nuevo Sinaí)	Diurno	0	0	0.00 (X1a)
	Nocturno	0	0	0.00 (X1b)

Fuente: Datos de campo. CODESA, 2023.

Incertidumbre debida al clima y suelo (Y)

Sitios de medición	Incertidumbre debido al clima y suelo (Y):	
Punto. Casa Comunal (Comunidad de Nuevo Sinaí)	Diurno	0.5 dB ⁸ (Y1a)
	Nocturno	0.5 dB (Y1b)

Fuente: Datos de campo. CODESA, 2023.

⁷ El cálculo de incertidumbre expandida, correspondiente a la Inspección de Ruido Ambiental realizada en la comunidad de Nuevo Sinaí durante los días 26 y 27 de septiembre de 2023, para el caso específico del sonido residual (Z) fue determinado en base a los cinco (5) primeros valores LAeq de la medición para cada periodo (diurno y nocturno) y en los cuales se presentaban las condiciones más estables y similares.

⁸ Debido a que la superficie del terreno entre las fuentes de ruido registradas (en su mayoría) y la posición de la medición se considera “dura”, la desviación típica inducida por las condiciones meteorológicas se puede omitir, es decir: $Y = \sigma \cong 0.5$; fuente: ISO 1996-2:2007.

Incertidumbre debida al sonido residual (Z)

Sitios de medición	Periodo	Valor de sonido residual (Z:)
Punto. Casa Comunal (Comunidad de Nuevo Sinaí)	Diurno	0.00 dB (Z1a)
	Nocturno	0.00 dB (Z1b)

Fuente: Datos de campo. CODESA, 2023.

Incertidumbre típica combinada y expandida para la medición, periodo diurno y nocturno

Punto. Casa Comunal (Comunidad de Nuevo Sinaí) (Periodo diurno) $\sqrt{0.7^2 + X1a^2 + Y1a^2 + Z1a^2}$ $\sigma_{t1a} = 0.00 \text{ dB}$ $\sigma_{ex1a} = \pm 2.0 \times \sigma_{t1a}$ $\sigma_{ex1a} = \pm 1.72$	Punto. Casa Comunal (Comunidad de Nuevo Sinaí) (Periodo nocturno) $\sqrt{0.7^2 + X2a^2 + Y2a^2 + Z2a^2}$ $\sigma_{t2a} = 0.00 \text{ dB}$ $\sigma_{ex2a} = \pm 2.0 \times \sigma_{t2a}$ $\sigma_{ex2a} = \pm 1.72$
---	---

Fuente: Datos de campo. CODESA, 2023.

Anexo 2.4.5. Certificados de calibración del equipo de medición (sonómetro y verificador acústico)

Certificado de calibración del sonómetro Casella (3921141)



CIH Equipment Company Inc

1806 South Highland Avenue, Clearwater, FL 33756, USA
PH: 727-584-5063, Toll Free: 888-873-2443
Website: <https://cihequipment.com>



CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. : UAL/00060/23

Calibrated Date: 02-17-2023

Customer Name & Address	: CODESA Betania Calle 14B Norte Casa 6E Apartado 0819-10546 Panama Rep. de Panama, Panama 507	Date of Issue	: 02-17-2023
Received Date	: 02-14-2023	Type	: 01 Sound
Location	: At Lab	Manufacturer	: Casella
Data Type	: As Found & As Left	Model Number	: CEL-633A
Received Condition	: In Tolerance	Serial Number	: 3921141

Work Procedure: 0126g: Sound Level Meter

Reference Equipment(s) used:

Equipment Name	Serial No.	Traceability	Certificate No.	Calibration Due Date
Microphone	1420515		CAS-578376-MOR8D4-401	05-17-2023
Piston Phone	16295		48426	08-02-2023
Function Generator	33739		A4733879	09-16-2023

Traceability Statement:

CIH Equipment Company Inc. certifies that the instrument listed above meets or exceeds manufacturing tolerance limits as stated in the referenced test procedure (unless otherwise noted). This instrument has been calibrated using standards with accuracies traceable to the National Institute of Standards and Technology. CIH Equipment Company Inc. calibration system is A2LA accredited to ISO/IEC 17025-2017, ANSI/NCSL Z540-1-1994. This report may not be reproduced, except in full, without the written approval CIH Equipment Company Inc. Unless stated otherwise; the expanded measurement uncertainty of the measurement process does not exceed 25% of the tolerance allowed for the individual characteristics measured. A coverage factor of $k=2$ has been applied to the standard uncertainty to express the expanded uncertainty at 95% confidence level. This calibration was done by comparing the unit under test to the listed calibration standards, there was no sampling used in this calibration. The result reported herein apply only to the calibration of the items described above and no limitations of use apply to the calibration unit. A PASS (in tolerance) or FAIL (out of tolerance) result indicates all measured values fall within or outside unmodified limits. The statement of compliance does not take the reported measurement uncertainty into account. In addition, reported uncertainties do not include instabilities due to transportation, usage, passage of time etc.

Technician Name :
Maria Weiss

Maria Weiss

Approved By :
Rick Whitmer

Rick Whitmer

1806 South Highland Ave • Clearwater, FL 33756-1762 • USA • PH: (727) 584-5063 • Toll Free: (888) 873-2443
Website: <https://cihequipment.com>



CIH Equipment Company Inc

1806 South Highland Avenue, Clearwater, FL 33756, USA
PH: 727-584-5063, Toll Free: 888-873-2443
Website: <https://cihequipment.com>



CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. : UAL/00060/23

Calibrated Date: 02-17-2023

Calibration Results(As Found)

Meter information

Type of Meter : Sound Level Meter- Type 2 Uncertainty : 78.6-95.5 dB: 1.9%, 95.5-104.6 dB: 1.2%, 104.6-119.3 dB: 1.0%

Calibration Level : 114 dB @ 1000 Hz

Ambient Temperature (°F) : 74.4

Ambient Relative Humidity (%RH) : 47

Ambient Barometric Pressure (in.Hg) : 30.10

A Weighting Network Test (Electrical Response): ANSI S1.4

Frequency (Hz)	Reference (dBA)	Measured (dBA)	Upper Tolerance	Lower Tolerance	Difference (dBA)	Result
31.6	88.6	88.1	3.0	-3.0	-0.5	Pass
39.8	93.4	93.0	2.0	-2.0	-0.4	Pass
50.1	97.8	97.3	2.0	-2.0	-0.5	Pass
63.1	101.8	101.4	2.0	-2.0	-0.4	Pass
79.4	105.5	105.1	2.0	-2.0	-0.4	Pass
100.0	108.9	108.4	1.5	-1.5	-0.5	Pass
125.9	111.9	111.6	1.5	-1.5	-0.3	Pass
158.5	114.6	114.4	1.5	-1.5	-0.2	Pass
199.5	117.1	116.8	1.5	-1.5	-0.3	Pass
251.2	119.4	119.1	1.5	-1.5	-0.3	Pass
316.2	121.4	121.1	1.5	-1.5	-0.3	Pass
398.1	123.2	122.9	1.5	-1.5	-0.3	Pass
501.2	124.8	124.5	1.5	-1.5	-0.3	Pass
631.0	126.1	125.8	1.5	-1.5	-0.3	Pass
794.3	127.2	126.9	1.5	-1.5	-0.3	Pass
1000.0	128.0	127.7	1.5	-1.5	-0.3	Pass
1258.9	128.6	128.3	1.5	-1.5	-0.3	Pass
1584.9	129.0	128.7	2.0	-2.0	-0.3	Pass
1995.3	129.2	128.9	2.0	-2.0	-0.3	Pass
2511.9	129.3	128.9	2.5	-2.5	-0.4	Pass



CIH Equipment Company Inc

1806 South Highland Avenue, Clearwater, FL 33756, USA

PH: 727-584-5063, Toll Free: 888-873-2443

Website: <https://cihequipment.com>



CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. : UAL/00060/23

Calibrated Date: 02-17-2023

Frequency (Hz)	Reference (dBA)	Measured (dBA)	Upper Tolerance	Lower Tolerance	Difference (dBA)	Result
3162.3	129.2	128.9	2.5	-2.5	-0.3	Pass
3981.1	129.0	128.6	3.0	-3.0	-0.4	Pass
5011.9	128.5	128.1	3.5	-3.5	-0.4	Pass
6309.6	127.9	127.4	4.5	-4.5	-0.5	Pass
7943.3	126.9	126.3	5.0	-5.0	-0.6	Pass

C Weighting Network Test (Electrical Response): ANSI S1.4

Frequency (Hz)	Reference (dBC)	Measured (dBC)	Upper Tolerance	Lower Tolerance	Difference (dBC)	Result
31.6	125.0	124.6	3.0	-3.0	-0.4	Pass
39.8	126.0	125.6	2.0	-2.0	-0.4	Pass
50.1	126.7	126.3	2.0	-2.0	-0.4	Pass
63.1	127.2	126.8	2.0	-2.0	-0.4	Pass
79.4	127.5	127.2	2.0	-2.0	-0.3	Pass
100.0	127.7	127.4	1.5	-1.5	-0.3	Pass
125.9	127.8	127.5	1.5	-1.5	-0.3	Pass
158.5	127.9	127.7	1.5	-1.5	-0.2	Pass
199.5	128.0	127.7	1.5	-1.5	-0.3	Pass
251.2	128.0	127.7	1.5	-1.5	-0.3	Pass
316.2	128.0	127.7	1.5	-1.5	-0.3	Pass
398.1	128.0	127.7	1.5	-1.5	-0.3	Pass
501.2	128.0	127.7	1.5	-1.5	-0.3	Pass
631.0	128.0	127.7	1.5	-1.5	-0.3	Pass
794.3	128.0	127.7	1.5	-1.5	-0.3	Pass
1000.0	128.0	127.7	1.5	-1.5	-0.3	Pass
1258.9	128.0	127.6	1.5	-1.5	-0.4	Pass
1584.9	127.9	127.6	2.0	-2.0	-0.3	Pass
1995.3	127.8	127.5	2.0	-2.0	-0.3	Pass



CIH Equipment Company Inc

1806 South Highland Avenue, Clearwater, FL 33756, USA
PH: 727-584-5063, Toll Free: 888-873-2443
Website: <https://cihequipment.com>



CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. : UAL/00060/23

Calibrated Date: 02-17-2023

Frequency (Hz)	Reference (dBC)	Measured (dBC)	Upper Tolerance	Lower Tolerance	Difference (dBC)	Result
2511.9	127.7	127.3	2.5	-2.5	-0.4	Pass
3162.3	127.5	127.1	2.5	-2.5	-0.4	Pass
3981.1	127.2	126.8	3.0	-3.0	-0.4	Pass
5011.9	126.7	126.3	3.5	-3.5	-0.4	Pass
6309.6	126.0	125.5	4.5	-4.5	-0.5	Pass
7943.3	125.0	124.4	5.0	-5.0	-0.6	Pass

Input Amplifier Test: Gain Test/ Attenuator Setting: ANSI S1.4

Frequency (Hz)	Full Scale (dB)	Reference (dB)	Measured (dB)	Tolerance (dB)	Difference (dB)	Result
1000	130	114.0	113.7	0.7	-0.3	Pass
1000	100	84.0	83.7	0.7	-0.3	Pass

Fast-Slow Test: ANSI S1.4

Test Type	Burst Duration (ms)	Reference (dB)	Measured (dB)	Upper Tolerance	Lower Tolerance	Difference (dB)	Result
Fast	200.0	115.0	114.4	1.0	-2.0	-0.6	Pass
Slow	500.0	111.9	111.6	2.0	-2.0	-0.3	Pass

RMS Detector Test: Crest Factor Test: ANSI S1.4

Crest Factor	Reference (dB)	Measured (dB)	Tolerance (dB)	Difference (dB)	Result
3	118.0	117.9	1.0	-0.1	Pass

A Weighting Network Test (Acoustical Response): ANSI S1.4

Frequency (Hz)	Reference (dBA)	Measured (dBA)	Tolerance (dBA)	Difference (dBA)	Result
500.0	106.8	106.5	1.5	-0.3	Pass
1000.0	110.0	109.7	1.5	-0.3	Pass
2000.0	111.2	110.9	2.0	-0.3	Pass

Calibration Results (As Left)

Meter information



CIH Equipment Company Inc

1806 South Highland Avenue, Clearwater, FL 33756, USA
PH: 727-584-5063, Toll Free: 888-873-2443
Website: <https://cihequipment.com>



CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. : UAL/00060/23

Calibrated Date: 02-17-2023

Type of Meter : Sound Level Meter- Type 2 Uncertainty : 78.6-95.5 dB: 1.9%, 95.5-104.6 dB: 1.2%, 104.6-119.3 dB: 1.0%

Calibration Level : 114 dB @ 1000 Hz

Ambient Temperature (°F) : 74.9

Ambient Relative Humidity (%RH) : 45

Ambient Barometric Pressure (in.Hg) : 30.10

A Weighting Network Test (Electrical Response): ANSI S1.4

Frequency (Hz)	Reference (dBA)	Measured (dBA)	Upper Tolerance	Lower Tolerance	Difference (dBA)	Result
31.6	88.6	88.4	3.0	-3.0	-0.2	Pass
39.8	93.4	93.2	2.0	-2.0	-0.2	Pass
50.1	97.8	97.6	2.0	-2.0	-0.2	Pass
63.1	101.8	101.6	2.0	-2.0	-0.2	Pass
79.4	105.5	105.3	2.0	-2.0	-0.2	Pass
100.0	108.9	108.7	1.5	-1.5	-0.2	Pass
125.9	111.9	111.8	1.5	-1.5	-0.1	Pass
158.5	114.6	114.6	1.5	-1.5	0.0	Pass
199.5	117.1	117.1	1.5	-1.5	0.0	Pass
251.2	119.4	119.3	1.5	-1.5	-0.1	Pass
316.2	121.4	121.3	1.5	-1.5	-0.1	Pass
398.1	123.2	123.1	1.5	-1.5	-0.1	Pass
501.2	124.8	124.7	1.5	-1.5	-0.1	Pass
631.0	126.1	126.0	1.5	-1.5	-0.1	Pass
794.3	127.2	127.1	1.5	-1.5	-0.1	Pass
1000.0	128.0	128.0	1.5	-1.5	0.0	Pass
1258.9	128.6	128.5	1.5	-1.5	-0.1	Pass
1584.9	129.0	128.9	2.0	-2.0	-0.1	Pass
1995.3	129.2	129.1	2.0	-2.0	-0.1	Pass
2511.9	129.3	129.2	2.5	-2.5	-0.1	Pass
3162.3	129.2	129.1	2.5	-2.5	-0.1	Pass
3981.1	129.0	128.8	3.0	-3.0	-0.2	Pass



CIH Equipment Company Inc
1806 South Highland Avenue, Clearwater, FL 33756, USA
PH: 727-584-5063, Toll Free: 888-873-2443
Website: <https://cihequipment.com>



CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. : UAL/00060/23

Calibrated Date: 02-17-2023

Frequency (Hz)	Reference (dBA)	Measured (dBA)	Upper Tolerance	Lower Tolerance	Difference (dBA)	Result
5011.9	128.5	128.3	3.5	-3.5	-0.2	Pass
6309.6	127.9	127.6	4.5	-4.5	-0.3	Pass
7943.3	126.9	126.6	5.0	-5.0	-0.3	Pass

C Weighting Network Test (Electrical Response): ANSI S1.4

Frequency (Hz)	Reference (dBC)	Measured (dBC)	Upper Tolerance	Lower Tolerance	Difference (dBC)	Result
31.6	125.0	124.8	3.0	-3.0	-0.2	Pass
39.8	126.0	125.8	2.0	-2.0	-0.2	Pass
50.1	126.7	126.5	2.0	-2.0	-0.2	Pass
63.1	127.2	126.9	2.0	-2.0	-0.3	Pass
79.4	127.5	127.3	2.0	-2.0	-0.2	Pass
100.0	127.7	127.4	1.5	-1.5	-0.3	Pass
125.9	127.8	127.8	1.5	-1.5	0.0	Pass
158.5	127.9	127.9	1.5	-1.5	0.0	Pass
199.5	128.0	127.9	1.5	-1.5	-0.1	Pass
251.2	128.0	127.9	1.5	-1.5	-0.1	Pass
316.2	128.0	128.0	1.5	-1.5	0.0	Pass
398.1	128.0	128.0	1.5	-1.5	0.0	Pass
501.2	128.0	128.0	1.5	-1.5	0.0	Pass
631.0	128.0	128.0	1.5	-1.5	0.0	Pass
794.3	128.0	128.0	1.5	-1.5	0.0	Pass
1000.0	128.0	128.0	1.5	-1.5	0.0	Pass
1258.9	128.0	127.9	1.5	-1.5	-0.1	Pass
1584.9	127.9	127.9	2.0	-2.0	0.0	Pass
1995.3	127.8	127.7	2.0	-2.0	-0.1	Pass
2511.9	127.7	127.6	2.5	-2.5	-0.1	Pass
3162.3	127.5	127.4	2.5	-2.5	-0.1	Pass



CIH Equipment Company Inc
1806 South Highland Avenue, Clearwater, FL 33756, USA
PH: 727-584-5063, Toll Free: 888-873-2443
Website: <https://cihequipment.com>



CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. : UAL/00060/23

Calibrated Date: 02-17-2023

Frequency (Hz)	Reference (dBC)	Measured (dBC)	Upper Tolerance	Lower Tolerance	Difference (dBC)	Result
3981.1	127.2	127.0	3.0	-3.0	-0.2	Pass
5011.9	126.7	126.5	3.5	-3.5	-0.2	Pass
6309.6	126.0	125.7	4.5	-4.5	-0.3	Pass
7943.3	125.0	124.7	5.0	-5.0	-0.3	Pass

Input Amplifier Test: Gain Test/ Attenuator Setting: ANSI S1.4

Frequency (Hz)	Full Scale (dB)	Reference (dB)	Measured (dB)	Tolerance (dB)	Difference (dB)	Result
1000	130	114.0	114.0	0.7	0.0	Pass
1000	100	84.0	83.9	0.7	-0.1	Pass

Fast-Slow Test: ANSI S1.4

Test Type	Burst Duration (ms)	Reference (dB)	Measured (dB)	Upper Tolerance	Lower Tolerance	Difference (dB)	Result
Fast	200.0	115.0	115.0	1.0	-2.0	0.0	Pass
Slow	500.0	111.9	111.9	2.0	-2.0	0.0	Pass

RMS Detector Test: Crest Factor Test: ANSI S1.4

Crest Factor	Reference (dB)	Measured (dB)	Tolerance (dB)	Difference (dB)	Result
3	118.0	118.2	1.0	0.2	Pass

A Weighting Network Test (Acoustical Response): ANSI S1.4

Frequency (Hz)	Reference (dBA)	Measured (dBA)	Tolerance (dBA)	Difference (dBA)	Result
500.0	106.8	106.8	1.5	0.0	Pass
1000.0	110.0	110.0	1.5	0.0	Pass
2000.0	111.2	111.2	2.0	0.0	Pass

Charts (As Found)



CIH Equipment Company Inc

1806 South Highland Avenue, Clearwater, FL 33756, USA
PH: 727-584-5063, Toll Free: 888-873-2443
Website: <https://cihequipment.com>

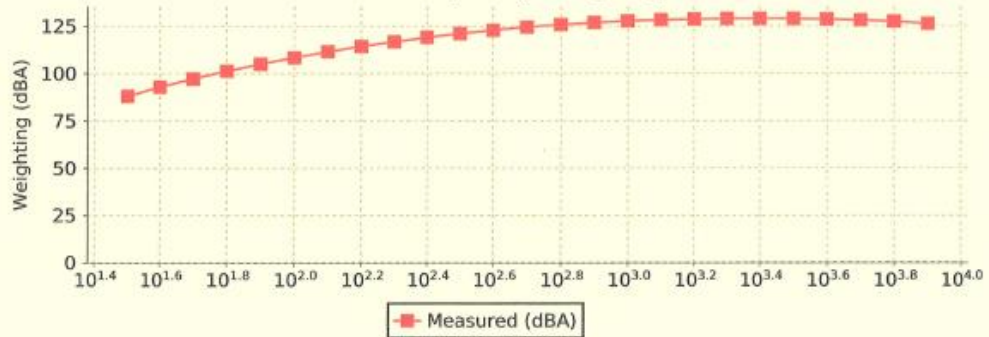


CERTIFICATE OF CALIBRATION

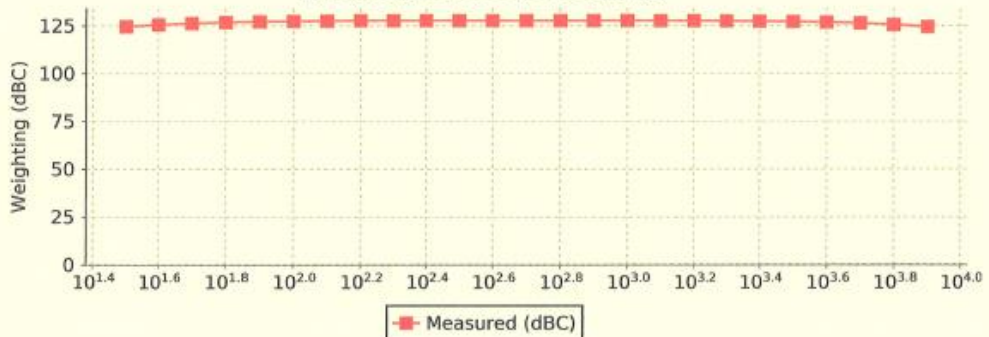
Certificate No. : UAL/00060/23

Calibrated Date: 02-17-2023

Electrical Response (A-Weighting)



Electrical Response (C-Weighting)





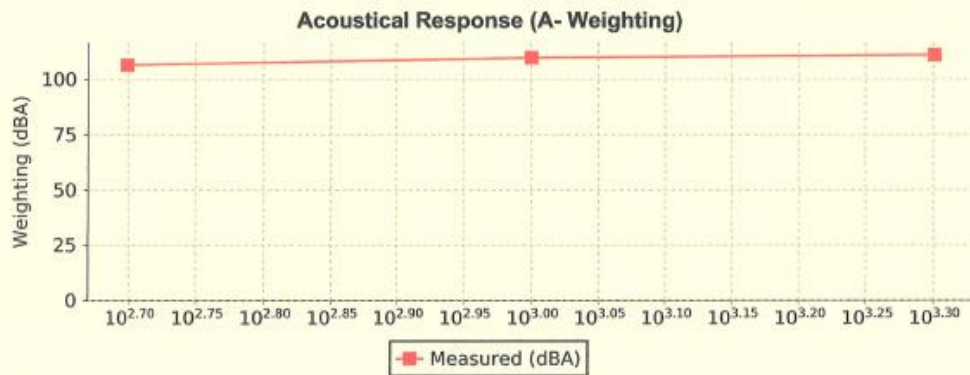
CIH Equipment Company Inc
1806 South Highland Avenue, Clearwater, FL 33756, USA
PH: 727-584-5063, Toll Free: 888-873-2443
Website: <https://cihequipment.com>



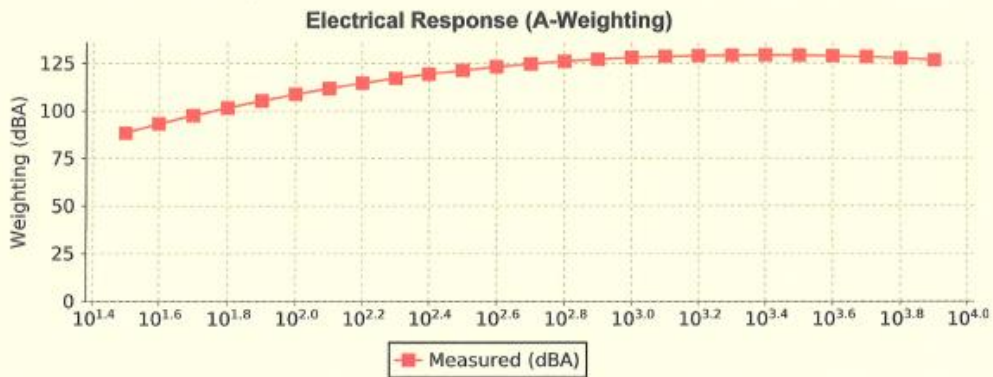
CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. : UAL/00060/23

Calibrated Date: 02-17-2023



Charts (As Left)





CIH Equipment Company Inc

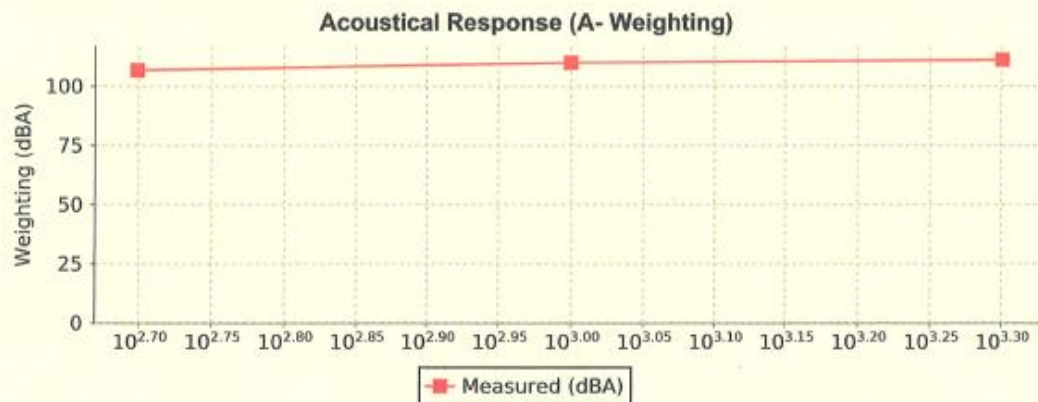
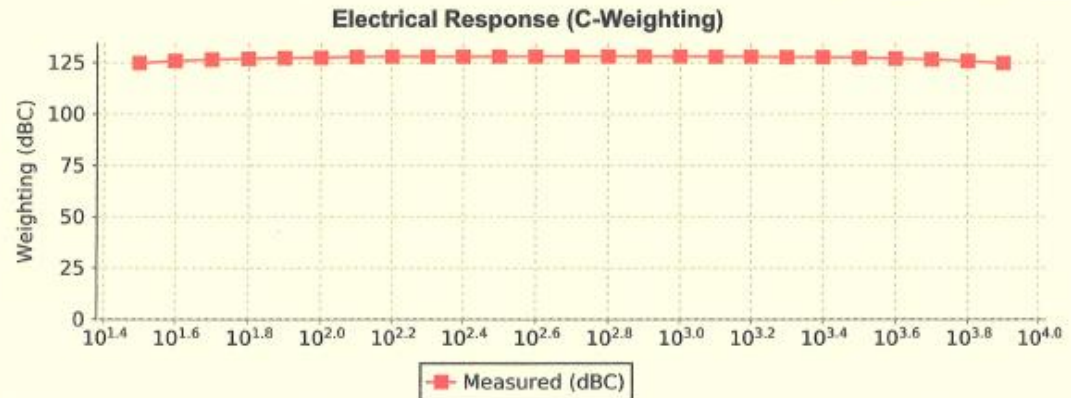
1806 South Highland Avenue, Clearwater, FL 33756, USA
PH: 727-584-5063, Toll Free: 888-873-2443
Website: <https://cihequipment.com>



CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. : UAL/00060/23

Calibrated Date: 02-17-2023



Certificado de calibración del verificado acústico Casella (3574006)



CIH Equipment Company Inc

1806 South Highland Avenue, Clearwater, FL 33756, USA
PH: 727-584-5063, Toll Free: 888-873-2443
Website: <https://cihequipment.com>



CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. : UAL/00058/23

Calibrated Date: 02-16-2023

Customer Name & Address	: CODESA Betania Calle 14B Norte Casa 6E Apartado 0819-10546 Panama Rep. de Panama, Panama 507	Date of Issue	: 02-16-2023
Received Date	: 02-14-2023	Type	: 01 Sound
Location	: At Lab	Manufacturer	: Casella
Data Type	: As Found & As Left	Model Number	: CEL-120/2
Received Condition	: In Tolerance	Serial Number	: 3574006

Work Procedure: WS-0101L

Reference Equipment(s) used:

Equipment Name	Serial No.	Traceability	Certificate No.	Calibration Due Date
Microphone	1420515		CAS-578376-MOR8D4-401	05-17-2023
Piston Phone	16295		48426	08-02-2023

Traceability Statement:

CIH Equipment Company Inc. certifies that the instrument listed above meets or exceeds manufacturing tolerance limits as stated in the referenced test procedure (unless otherwise noted). This instrument has been calibrated using standards with accuracies traceable to the National Institute of Standards and Technology. CIH Equipment Company Inc. calibration system is A2LA accredited to ISO/IEC 17025-2017, ANSI/NCCL Z540-1-1994. This report may not be reproduced, except in full, without the written approval of CIH Equipment Company Inc. Unless stated otherwise; the expanded measurement uncertainty of the measurement process does not exceed 25% of the tolerance allowed for the individual characteristics measured. A coverage factor of $k=2$ has been applied to the standard uncertainty to express the expanded uncertainty at 95% confidence level. This calibration was done by comparing the unit under test to the listed calibration standards, there was no sampling used in this calibration. The result reported herein applies only to the calibration of the items described above and no limitations of use apply to the calibration unit. A PASS (in tolerance) or FAIL (out of tolerance) result indicates all measured values fall within or outside unmodified limits. The statement of compliance does not take the reported measurement uncertainty into account. In addition, reported uncertainties do not include instabilities due to transportation, usage, passage of time etc.

Technician Name :
Maria Weiss

Maria Weiss

Approved By :
Rick Whitmer

Rick Whitmer

1806 South Highland Ave • Clearwater, FL 33756-1762 • USA • PH: (727) 584-5063 • Toll Free: (888) 873-2443
Website: <https://cihequipment.com>



CIH Equipment Company Inc

1806 South Highland Avenue, Clearwater, FL 33756, USA
PH: 727-584-5063, Toll Free: 888-873-2443
Website: <https://cihequipment.com>



CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. : UAL/00058/23

Calibrated Date: 02-16-2023

Calibration Results (As Found)

Calibration Data Type : As Found

Ambient Temperature (°F) : 76.3

Ambient Relative Humidity (%RH) : 43

Ambient Barometric Pressure (in.Hg) : 30.12

Amplitude Tolerance (dB) : 0.35

Frequency Tolerance (% of reference) : 1

Maximum Allowed THD (%) : 1

Uncertainty : AMPLITUDE: 74-114 dB: 0.17%, 114-124 dB: 0.10%; FREQUENCY: 31-1000 Hz: 0.32%, 1000-5000 Hz: 0.10%, 5000-10000 Hz: 0.10%

Reference Frequency (Hz)	Measured Frequency (Hz)	Result (Frequency)	Reference Amplitude (dB)	Measured Amplitude (dB)	Result (Amplitude)	%THD	Result (%THD)
1000.000	1000.105	Pass	114.00	114.27	Pass	0.16	Pass

Calibration Results (As Left)

Calibration Data Type : As Left

Ambient Temperature (°F) : 76.3

Ambient Relative Humidity (%RH) : 43

Ambient Barometric Pressure (in.Hg) : 30.12

Amplitude Tolerance (dB) : 0.35

Frequency Tolerance (% of reference) : 1

Maximum Allowed THD (%) : 1

Uncertainty : AMPLITUDE: 74-114 dB: 0.17%, 114-124 dB: 0.10%; FREQUENCY: 31-1000 Hz: 0.32%, 1000-5000 Hz: 0.10%, 5000-10000 Hz: 0.10%

Reference Frequency (Hz)	Measured Frequency (Hz)	Result (Frequency)	Reference Amplitude (dB)	Measured Amplitude (dB)	Result (Amplitude)	%THD	Result (%THD)
1000.000	1000.105	Pass	114.00	114.27	Pass	0.16	Pass

Anexo 2.4.6. Hojas de campo



N° SC-CER139957

HOJA DE CAMPO PARA INSPECCIÓN DE RUIDO AMBIENTAL								RE-29
Datos generales								
Nombre del proyecto	Mina de Cobre Panamá							
Ubicación	Donoso, Colón (Comunidad Nueva Sinai)					Fecha	26/9/23	
Promotor	Minera Panamá, S.A			Persona de Contacto	Azais Duarte			
Teléfono	294-5651			e-mail	azais.duarte@fqmt.com			
Datos del Inspector								
Nombre	Lianka Camba		Cédula	8-958-2299		Firma		
Nombre	Abdiel García		Cédula	8-930-742		Firma		
Condiciones climáticas y datos del equipo de medición								
Humedad relativa (%)	54.3	Soleado	☒	Tipo de suelo:	Blando	☒	Duro	☒
Dirección del viento (°)	119° SE	Nublado	☒	Época:	Seca	☒	Lluviosa	☒
Velocidad del viento (km/h)	0.8	Equipo de medición	Sonómetro Casella 392141 Calibrador #06			Verificación (94 o 114) dB	Corrección i	
Temperatura (° C)	33.5°	Coordenadas	983246N 540369E				Corrección f	
Características generales de la medición								
Fuentes de ruido	Distancia a la fuente de ruido (m)	# Vehículos						
		Livianos	Pesados					
Voz bitácoras								
Para Período								
Diurno y Nocturno								
Horario	1:35 PM de 26/9/23 - 1:35 PM de 27/9/23							
Punto de medición (Familia)	Casa Comunal de la Comunidad de Sinai							
Observaciones								



26/9/23

Condiciones climáticas					
Periodo diurno					
Soleado	✓	Nublado	—	Lluvioso	—
Humedad relativa (%)	54.3 %		Dirección del viento (°)	119°SE	
Velocidad del viento (km/h)	0.8Km/h		Temperatura (° C)	33.5°C	
Horario					
Desde:	1:35pm		Hasta:	2:35 pm	

Duración	Fuentes generadoras de ruido
Periodo diurno	
6 min	Personas de la comunidad conversando
1 hora	Canto de aves (silvestres y domésticas), de manera fluctuante.
1 hora	generador eléctrico encendido de manera continua, procedente de la tienda de la comunidad.
2 min	Reproductor de música perteneciente a la comunidad, encendido de manera continua
1 min	uso de herramientas (machete) de forma intermitente, producto de las actividades de poda en la comunidad



N° SC-CER139957

26/9/23

Condiciones climáticas						
Periodo diurno						
Soleado	—		Nublado	✓	Lluvioso	—
Humedad relativa (%)	35.7%			Dirección del viento (°)	106°E	
Velocidad del viento (km/h)	0.1 Km/h			Temperatura (° C)	33.2 °C	
Horario						
Desde:	2:35 pm			Hasta:	3:35 pm	

Duración	Fuentes generadoras de ruido
Periodo diurno	
30min	uso de herramientas (machete, martillo y motosierra) de manera intermitente, producto de las actividades de poda y construcción en la comunidad.
15min	cantos de aves (silvestres y Domesticas)
2min	Personas de la comunidad corriendo
30min	Reproductor de música perteneciente a la comunidad, encendido de manera continua.
5min	sonido de pasos, producto de las personas que transitan por la comunidad.
15min	Cigarras



26/9/23

Condiciones climáticas					
Periodo diurno					
Soleado	—	Nublado	✓	Lluvioso	—
Humedad relativa (%)	64.9%		Dirección del viento (°)	132° ^E _S	
Velocidad del viento (km/h)	0.7 km/h		Temperatura (° C)	32.8 °C	
Horario					
Desde:	3:35 pm.		Hasta:	4:35 pm.	

Duración	Fuentes generadoras de ruido
Periodo diurno	
1 hora	Uso de herramientas (machete y motosierra) de manera intermitente, producto de las actividades de poda que se realizaban en la comunidad
50 min	Canto de aves (silvestres y domésticas)
30 min	Reproductor de música perteneciente a la comunidad, encendido de manera continua.
1 hora	Cigarras, de manera continua.
30 min	Sonido de pasos, producto de las personas que transitan por la comunidad
1 min	Rayo



N° SC-CER.39957

26/9/23

Condiciones climáticas						
Período diurno						
Soleado	—		Nublado	✓	Lluvioso	—
Humedad relativa (%)		73.0%		Dirección del viento (°)		102° SE
Velocidad del viento (km/h)		0.01 Km/h		Temperatura (° C)		31.0°C
Horario						
Desde:		4:35 pm		Hasta:		5:35 pm

Duración	Fuentes generadoras de ruido
Periodo diurno	
30 min	Generador eléctrico encendido de manera continua, perteneciente a la tienda de la comunidad.
20 min	Canto de aves (silvestres y domésticas)
30 min	Uso de dispositivos electrónicos (celulares), por personas de la comunidad cercanas al sitio de medición.
30 min	Reproductor de música encendido (práctico de baile típico en la escuela de la comunidad) de manera continua.
10 min	Uso de herramientas (motosierra), producto de las actividades de poda en la comunidad.



26/9/23

Condiciones climáticas					
Periodo diurno					
Soleado	—	Nublado	✓	Lluvioso	—
Humedad relativa (%)	78.7%		Dirección del viento (°)	80°E	
Velocidad del viento (km/h)	0.01 Km/h		Temperatura (°C)	28.7°C	
Horario					
Desde:	5:35 pm		Hasta:	6:35 pm.	

Duración	Fuentes generadoras de ruido
Periodo diurno	
60min	Partido de futbol
20min	Uso de herramientas (motosierra), producido de las actividades de poda en la comunidad.
30min	Generador eléctrico encendido de manera continua, perteneciente a la tienda de la comunidad.
20min	Reproductor de música perteneciente a la comunidad encendido de manera continua



26/1/23

Condiciones climáticas					
Periodo diurno					
Soleado	—	Nublado	✓	Lluvioso	—
Humedad relativa (%)	86.4 %		Dirección del viento (°)	106° SE	
Velocidad del viento (km/h)	0.01 km/h		Temperatura (°C)	28.0 °C	
Horario					
Desde:	6:35 pm.		Hasta:	7:35 pm	

[illegible]



N° SC-CER139957

26/9/23

Condiciones climáticas					
Periodo diurno					
Soleado		Nublado		Lluvioso	
Humedad relativa (%)	92.0%		Dirección del viento (°)	122° 	
Velocidad del viento (km/h)	0.01 Km/h		Temperatura (° C)	27.3°C	
Horario					
Desde:	7:35 pm		Hasta:	8:35 pm	

[illegible]



26/9/23

Condiciones climáticas					
Periodo diurno					
Soleado	—	Nublado	✓	Lluvioso	—
Humedad relativa (%)	91.2 %		Dirección del viento (°)	123°SE	
Velocidad del viento (km/h)	0.01 km/h		Temperatura (°C)	27.1°C	
Horario					
Desde:	8:35 pm		Hasta:	9:35 pm	

[illegible]



26/9/23

Condiciones climáticas					
Periodo nocturno					
Despejado	✓	Nublado	—	Lluvioso	—
Humedad relativa (%)	94.5%		Dirección del viento (°)	126° SE	
Velocidad del viento (km/h)	0.01 km/h		Temperatura (° C)	26.4°C	
Horario					
Desde:	9:35 p.m.		Hasta:	10:35 p.m.	

[illegible]



26/9/23

Condiciones climáticas					
Periodo nocturno					
Despejado	✓	Nublado	—	Lluvioso	—
Humedad relativa (%)	94.6 %		Dirección del viento (°)	132° E	
Velocidad del viento (km/h)	0.01 m/h		Temperatura (° C)	26.2° C	
Horario					
Desde:	10:35 pm		Hasta:	11:35 pm	

[illegible]



27/9/23

Condiciones climáticas						
Periodo nocturno						
Despejado	—		Nublado	✓	Lluvioso	—
Humedad relativa (%)	93.2 %		Dirección del viento (°)	130° SE		
Velocidad del viento (km/h)	1.5 Km/h		Temperatura (° C)	26.4 °C		
Horario						
Desde:	11:35 pm.			Hasta:	12:35 P.m.	

[illegible]



27/9/23

Condiciones climáticas					
Periodo nocturno					
Despejado	✓	Nublado	—	Lluvioso	—
Humedad relativa (%)	94.7%		Dirección del viento (°)	84° E	
Velocidad del viento (km/h)	1.3 km/h		Temperatura (° C)	26°C	
Horario					
Desde:	12:35 am		Hasta:	1:35 am	

[illegible]



27/9/23

Condiciones climáticas					
Periodo nocturno					
Despejado	✓	Nublado	—	Lluvioso	—
Humedad relativa (%)	94.8 %		Dirección del viento (°)	117 °E	
Velocidad del viento (km/h)	0.9 m/h		Temperatura (° C)	25.7 °C	
Horario					
Desde:	1:35 am		Hasta:	2:35 am	

[illegible]



N° SC-CERL39957

27/9/23

Condiciones climáticas					
Periodo nocturno					
Despejado	✓	Nublado	—	Lluvioso	—
Humedad relativa (%)	94.6 %		Dirección del viento (°)	127° SE	
Velocidad del viento (km/h)	1.9 m/h		Temperatura (° C)	25.7°C	
Horario					
Desde:	2:35 am		Hasta:	3:35 am	

[illegible]



N° SC-CER139957

27/9/23

Condiciones climáticas					
Periodo nocturno					
Despejado	✓	Nublado	—	Lluvioso	—
Humedad relativa (%)	95.8 %		Dirección del viento (°)	105° E	
Velocidad del viento (km/h)	0.01 m/s		Temperatura (° C)	24.0 °C	
Horario					
Desde:	3:35 am		Hasta:	4:35 am	

[illegible]



N° SC-CBH139957

Condiciones climáticas					
Periodo nocturno					
Despejado	✓	Nublado	—	Lluvioso	—
Humedad relativa (%)	96.8%		Dirección del viento (°)	106 °S	
Velocidad del viento (km/h)	0.01 m/h		Temperatura (° C)	23.8 °C	
Horario					
Desde:	4:35 am		Hasta:	5:35 am.	

[illegible]



Condiciones climáticas					
Periodo nocturno					
Despejado		Nublado		Lluvioso	
Humedad relativa (%)		96.5%	Dirección del viento (°)		114° E
Velocidad del viento (km/h)		1.2 km/h	Temperatura (°C)		24.4°C
Horario					
Desde: 5:35 am			Hasta: 6:35 am		

[illegible]



2.7/9/23

Condiciones climáticas					
Periodo diurno					
Soleado	✓	Nublado	—	Lluvioso	—
Humedad relativa (%)	87.7%		Dirección del viento (°)	129° E	
Velocidad del viento (km/h)	0.9 km/h		Temperatura (°C)	25.8°C	
Horario					
Desde:	6:35 am		Hasta:	7:35 am	

[illegible]



N° SC-CER139957

27/9/23

Condiciones climáticas					
Periodo diurno					
Soleado	✓	Nublado	—	Lluvioso	—
Humedad relativa (%)	67.6%		Dirección del viento (°)	130 °E	
Velocidad del viento (km/h)	1.2 km/h		Temperatura (° C)	31.6 °C	
Horario					
Desde:	7:35 am		Hasta:	8:35 am	

Duración	Fuentes generadoras de ruido
Periodo diurno	
15 min	uso intermitente de herramientas (machete, martillo, motosierra), producto de las actividades de poda y construcción por las personas de la comunidad.
1 hora	Canto de aves (silvestres y domésticas)
30 min	sonido de pasos, producto del tránsito de personas de la comunidad
5 min	personas de la comunidad conversando.



Nº SC-CER139957

27/9/23

Condiciones climáticas					
Periodo diurno					
Soleado	✓	Nublado	—	Lluvioso	—
Humedad relativa (%)	71.5 %		Dirección del viento (°)	131 °SE	
Velocidad del viento (km/h)	0.1 m/s		Temperatura (° C)	31.3 °C	
Horario					
Desde:	8:35 am		Hasta:	9:35 am	

Duración	Fuentes generadoras de ruido
Periodo diurno	
1hora	Conito de aves
1hora	Generador eléctrico encendido (tienda de la comunidad), de manera continua.
5min	Ranquidos de caballos
3min	Personas de la comunidad conversando
15min	Sonido de pasos, producto del tránsito de las personas
45min	Uso intermitente de herramientas (martillo y motosierra) por los lugareños de la comunidad.



27/9/23

Condiciones climáticas					
Periodo diurno					
Soleado	—	Nublado	✓	Lluvioso	—
Humedad relativa (%)	72.6%		Dirección del viento (°)	132° SE	
Velocidad del viento (km/h)	0.1 km/h		Temperatura (° C)	31.3°C	
Horario					
Desde:	9:35 am		Hasta:	10:35 am	

[illegible]



Nº SC-CER139957

27/9/23

Condiciones climáticas					
Periodo diurno					
Soleado	✓	Nublado	—	Lluvioso	—
Humedad relativa (%)	64.3%		Dirección del viento (°)	133° SE	
Velocidad del viento (km/h)	1.3 km/h		Temperatura (°C)	33.2°C	
Horario					
Desde:	10:35 am		Hasta:	11:35 am	
Duración	Fuentes generadoras de ruido				
Periodo diurno					
5min	Tambores (práctica de Banda Musical, escuela de la comunidad), de manera continua.				
1min	Ladridos (perros)				
1hora	Generador eléctrico encendido, de manera continua perteneciente a la Tienda de la comunidad.				
45min	Desfile de estudiantes y banda musical (escuela de la comunidad) de manera continua.				
15min	Uso intermitente de herramientas (mantillo y motosierra) producto de las actividades de poda y construcción en la comunidad.				
5min	Llanto de infante				



Nº SC-CERJ39957



27/9/23

Condiciones climáticas					
Periodo diurno					
Soleado	✓	Nublado	—	Lluvioso	—
Humedad relativa (%)	73%		Dirección del viento (°)	130°SE	
Velocidad del viento (km/h)	1.7 km/h		Temperatura (° C)	34.1°C	
Horario					
Desde:	11:35 am		Hasta:	12:35 pm	

Duración	Fuentes generadoras de ruido
Periodo diurno	
1 hora	Generador eléctrico (Tienda de la comunidad), de manera continua
30 min	Personas de la comunidad conversando.
1 hora	Canto de aves (silvestres y domésticas)
1 min	Rayo
30 min	Sonido de lluvia cayendo sobre zinc.
30 min	sonido de pasos, tránsito de personas de la comunidad.



27/9/23

Condiciones climáticas					
Periodo diurno					
Soleado	—		Nublado	—	
Lluvioso		✓			
Humedad relativa (%)		29.4%		Dirección del viento (°)	
129° SE		Velocidad del viento (km/h)		Temperatura (° C)	
1.2 km/h		29.8°C			
Horario					
Desde: 12:35 pm			Hasta: 1:35 pm		

Duración	Fuentes generadoras de ruido
Periodo diurno	
20 min	Sonido producido por la lluvia al caer sobre láminas de zinc
1 hora	Personas de la comunidad conversando
1 min	Canto de aves (silvestres y domésticas)
1 hora	Uso de dispositivos (celulares) por lugareños
15 min	Uso intermitente de herramientas (motosierra), actividades de poda en la comunidad.

Anexo 2.4.7. Mapa de ubicación de las inspecciones de Ruido Ambiental

